

# 論文内容要旨

## Development and Testing of Visual Tool for Assessing Risk of Falls

(転倒リスクを評価するための視覚的ツールの  
開発およびその評価)

Quality Management in Health Care,2019,in press.

指導教員：宮口 英樹教授  
(医系科学研究科 作業行動探索科学)

有久 勝彦

## 【背景】

転倒関連の医療事故は日本のみならず海外でも多くの報告があり、一般的な医学的有害事象となっている。転倒の要因として最も多いのが医療従事者によるヒューマンエラーであり、その中でも多い確認不足、判断の誤りなどのエラーはリスク予知能力に大きく左右されている。現在、転倒への介入前の評価として STRATIFY や PJC-FRAT、DOWNTON などの転倒予測ツールが存在するが、転倒対象者向けに開発されたものであり、医療従事者のリスク予知を評価するものではない。ヒューマンエラーを減らすための手段として Kiken Yochi Training (以下、KYT) が労災事故防止のために開発され、近年、医療の現場でも導入されている。リスク予知は経験により時間短縮される傾向があり、本研究では、KYT に時間的制約を加えることで、医療従事者のリスク予知能力を定量的に測定するための「Time Pressure-Kiken Yochi Training 効果測定システム (以下、TP-KYT)」を開発し、その評価の妥当性と信頼性について検証することを目的とした。

## 【方法】

TP-KYT の作成にあたり、公益財団法人日本医療機能評価機構による医療事故情報収集等事業においてリハビリテーションに関連するヒヤリハット事例から 5 場面 (Scene1 ; Sitting、Scene2 ; Patient transfer from the bed、Scene3 ; Patient transfer to the toilet、Scene4 ; Patient transfer to the bathroom、Scene5 ; Patient transfer from the kitchen) を選定した。少なくとも 5 年以上の臨床経験 (平均  $8.7 \pm 5.3$  年) を有する 51 人の医療従事者から各場面のリスク内容を 10 秒の時間制約下にて抽出し、そのリスク内容について危険レベルを 4 ポイントのリッカートスケールにて判定してもらった。リスク内容については、内容の類似性に従い質的分析の経験者と共にリスク内容のカテゴリー化を行った。得点化について、リスクは想定される被害の大きさとその発生確率の積であると定義されるため、その定義に基づきリスクのカテゴリーにおける出現頻度と危険レベルの積において 100 を超えるものを得点化の対象とし、数値が 50 を超えるごとに 5 点刻みで得点を与えカテゴリーごとの配点を行った。

また、TP-KYT の妥当性を検討するために、Experts として経験年数 5 年以上の保健医療職 77 名 (平均年齢  $34.0 \pm 5.6$  歳 ; 経験年数  $9.1 \pm 4.8$  年)、Competents として経験年数 5 年未満の保健医療職 34 名 (平均年齢  $26.8 \pm 5.5$  歳 ; 経験年数  $1.1 \pm 0.9$  年)、Advanced Beginners として 4 年次作業療法学生 (平均年齢  $21.9 \pm 0.7$  歳)、Novices として 1 年次作業療法学生 (平均年齢  $18.8 \pm 2.0$  歳) を対象とし、TP-KYT を実施した。各群の TP-KYT の得点については得点分布に対する正規性を確認するため、Shapiro-Wilk の正規性の検定を用いた。各群ともに正規分布が仮定できた場合には、TP-KYT の評価の妥当性を検証するために、全体の得点を一元配置分散分析にて比較し、Post Hock として Tukey HSD を用いた。Experts と Competents の違いを把握するための基準となるカットオフ値を求めるために receiver operating characteristic analysis (以下、ROC 解析) を用いた。また、TP-KYT の信頼性を検証するため、Experts の検者間信頼性について、intraclass correlation

coefficient（以下、ICC）(2,1) を算出した。

統計処理には SPSS（IBM SPSS Statistics 23.0）を用い、全ての分析は危険率 5%未満をもって有意とした。

#### 【結果】

TP-KYT の配点は Scene1 では 5 カテゴリー 85 点、Scene2 では 5 カテゴリー 95 点、Scene3 では 5 カテゴリー 80 点、Scene4 では 4 カテゴリー 75 点、Scene5 では 5 カテゴリー 90 点が配点され、TP-KYT の総得点は 425 点となった。

各群の総得点に対する Shapiro-Wilk の正規性の検定では、表統計量 0.948 から 0.985、 $p>0.05$  で各群の総得点は正規分布を示していた。各群の得点は Experts ;  $215.6 \pm 51.9$  点、Competents ;  $168.4 \pm 58.3$  点、Advanced Beginners ;  $141.0 \pm 43.3$  点、Novices ;  $84.1 \pm 56.8$  点であった。各群間の比較を行うため、一元配置分散分析を行ったところ、得点の群間には有意差 ( $F=60.142$ ,  $df=3$ ,  $p=3.47E-27$ ) がみられた。そのため、Tukey HSD を行ったところ、Experts はすべての群に対し有意に高い得点 (Experts vs. Competents,  $p<0.05$  ; Experts vs. Advanced Beginners,  $p<0.01$  ; Experts vs. Novices,  $p<0.01$ ) を示した。

また、Experts と Competents の基準点を求める ROC 解析の結果、Experts vs. Competents の Area under the curve (AUC) は 0.73 であり、感度と特異度はそれぞれ 54.5%と 82.4%で基準点は 212/213 に設定された。Competents vs. Advanced Beginners の AUC は 0.66 であり、感度と特異度はそれぞれ 76.5%と 52.9%で基準点は 137/138 に設定された。

さらに、TP-KYT における熟練者の検者間信頼性について ICC (2,1) の平均測定値は 0.95 (95%Confidence interval 0.86-0.99) となった。これらの結果より TP-KYT の得点は臨床経験によって異なることが分かり、評価法としての信頼性もあることが分かった。

#### 【結論】

本研究ではリスク予知能力の評価である TP-KYT を作成し、その妥当性と信頼性を検証した。TP-KYT は、医療従事者が時間制約下で患者の転倒リスクを予知する能力を定量化するための有用なツールになることが分かった。

(1,782 字)